

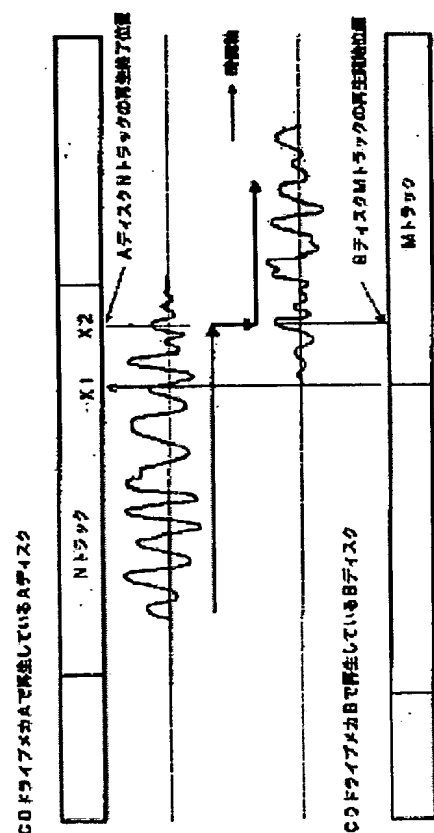
REPRODUCING DEVICE

Patent number: JP2000251411
Publication date: 2000-09-14
Inventor: USUI SHUNJI
Applicant: NIPPON COLUMBIA CO LTD
Classification:
 - international: G11B20/10; G11B19/02
 - european:
Application number: JP19990046967 19990224
Priority number(s):

Abstract of JP2000251411

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily coincide time, in which rhythms and beat signals of a music reproduced by two players are generated, by starting a reproducing from audio data of an address that indicates a signal generating position where a second disk reproducing device starts a reproducing when it becomes an address that indicates a beat signal generating position at a reproducing completion position in a first disk reproducing device.

SOLUTION: Address information of position X2 of a track N of a disk A and address information of position Y2 of a track M of a disk B are stored. A beat signal generating position is detected while a reproducing is started slightly before the position X2 and time information recorded in the subcode at that position is stored. Similarly, beat signal generation position is detected while conducting a reproducing from a starting position Y1 of the track M of the disk B to the vicinity of the reproducing starting position Y2 and time information recorded in the subcode at this location is stored. If it approaches to the position X2 while the disk A is reproduced, it is put into a standby condition so that a reproducing is started from the position Y2 of the disk B.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-251411

(P2000-251411A)

(43)公開日 平成12年9月14日(2000.9.14)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 20/10
19/02

識別記号

3 2 1
5 0 1

F I

G 1 1 B 20/10
19/02

テーマコード(参考)

3 2 1 Z 5 D 0 4 4
5 0 1 U 5 D 0 6 6
5 0 1 J

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-46967

(22)出願日 平成11年2月24日(1999.2.24)

(71)出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72)発明者 薄井 俊志

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内

(74)代理人 100074550

弁理士 林 實

Fターム(参考) 5D044 AB06 BC03 CC04 DE38 FG19
FG21

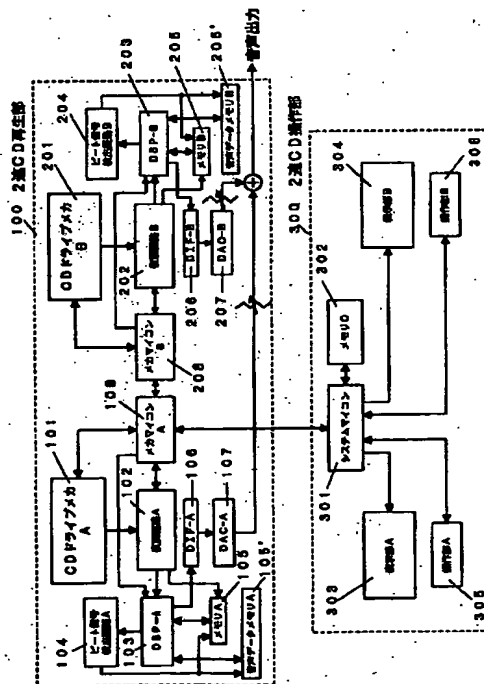
5D066 DA03 DA11

(54)【発明の名称】 再生装置

(57)【要約】

【課題】 二枚のCDのそれぞれの曲が持つビート信号のタイミングを一致させて連続再生することができない。

【解決手段】 複数のディスク再生機を連動して複数のディスクを連続再生する再生装置において、音声データを復調する信号復調手段と、音声データを演算処理する演算処理手段と、音声データからビート信号を検出するビート信号検出手段と、ビート信号の発生位置を示すアドレスを記憶する記憶手段と、第1のディスク再生機で再生している音声データのアドレスが記憶手段に記憶した再生を終了する位置のビート信号発生位置を示すアドレスになると、第2のディスク再生機は記憶手段に記憶した再生を開始する位置のビート信号発生位置を示すアドレスの音声データより再生を開始するよう制御する制御手段を備える再生装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のディスク再生機を連動して複数のディスクを連続再生する再生装置において、ディスクから再生した音声データを復調する信号復調手段と、前記信号復調手段から出力される音声データを演算処理する演算処理手段と、前記演算処理手段から出力される音声データからビート信号を検出するビート信号検出手段と、前記ビート信号検出手段が検出したビート信号の発生位置を示すアドレスを記憶する記憶手段と、第1のディスク再生機で再生している音声データのアドレスが前記記憶手段に記憶した再生を終了する位置のビート信号発生位置を示すアドレスになると、第2のディスク再生機は前記記憶手段に記憶した再生を開始する位置のビート信号発生位置を示すアドレスの音声データより再生を開始するよう制御する制御手段を備えることを特徴とする再生装置。

【請求項2】 複数のディスク再生機を連動して複数のディスクを連続再生する再生装置において、ディスクから再生した音声データを復調する信号復調手段と、前記信号復調手段から出力される音声データを演算処理する演算処理手段と、前記演算処理手段から出力される音声データからビート信号を検出するビート信号検出手段と、前記ビート信号検出手段が検出したビート信号の発生位置を示すアドレスを記憶する記憶手段と、第1のディスク再生機の前記記憶手段に記憶されたビート信号発生位置を示すアドレスの間隔と第2のディスク再生機の前記記憶手段に記憶されたビート信号発生位置を示すアドレスの間隔を等しくするように第1のディスク再生機または第2のディスク再生機の回転数を制御する制御手段を備えることを特徴とする再生装置。

【請求項3】 請求項1乃至請求項2に記載の再生装置において、音声信号の再生に合わせて任意のビート信号発生位置を指定する指定手段を備え、前記記憶手段は、前記指定手段で指定した音声データのアドレスを記憶することを特徴とする再生装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3に記載の再生装置において、前記第2のディスク再生機の再生を開始するアドレスから後の少なくともディスク一回転分の音声データを記憶する音声データ記憶手段を備えることを特徴とする再生装置。

【請求項5】 請求項4に記載の再生装置において、前記制御手段は、前記音声データ記憶手段に記憶した音声データの最後尾に記録された音声データに連続する音声データをディスクから検出して前記音声データ記憶手段に記憶するよう制御することを特徴とする再生装置。

【請求項6】 請求項1乃至請求項5に記載の再生装置において、前記記憶手段に記憶するアドレスは光ディスクのサブコードに記録されている時間情報であることを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスクに記録した音声データを再生するディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ダンス教室やディスコ会場等において音楽に合わせて踊れるようにするため、2台のディスクプレーヤを用いて音楽を途切れることなく連続して再生することがある。この場合、現在音楽を再生しているディスクプレーヤとは別のディスクプレーヤに次に再生する曲のディスクをセットしておき、再生する曲の頭の位置で再生待機させておく。再生中の曲が最終近くになったとき再生中の曲をフェードアウトしながら別のプレーヤの再生を開始してフェードインを行う。このようなクロスフェードを行うことにより、二つの音楽の再生レベルが急激に変わること無く自然に音楽を切り換えるようにして連続再生を行う。また、再生する二枚のディスクのリズムをほぼ同じに合わせるため、後から再生する音楽のリズムを現在再生中の音楽のリズムに合うようディスクプレーヤのディスク再生速度を調整する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述のような従来技術では、二つのディスクの音楽を同じリズムに合わせることはできるが、リズムに含まれるビート信号の発生する時間を一致させて連続再生することは困難である。本発明の目的は、上記課題を解決するため、2台のプレーヤで再生する音楽のリズム及びビート信号の発生する時間を容易に合わせることが出来る再生装置を得ることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数のディスク再生機を連動して複数のディスクを連続再生する再生装置において、ディスクから再生した音声データを復調する信号復調手段と、前記信号復調手段から出力される音声データを演算処理する演算処理手段と、前記演算処理手段から出力される音声データからビート信号を検出するビート信号検出手段と、前記ビート信号検出手段が検出したビート信号の発生位置を示すアドレスを記憶する記憶手段と、第1のディスク再生機で再生している音声データのアドレスが前記記憶手段に記憶した再生を終了する位置のビート信号発生位置を示すアドレスになると、第2のディスク再生機は前記記憶手段に記憶した再生を開始する位置のビート信号発生位置を示すアドレスの音声データより再生を開始するよう制御する制御手段を備える再生装置である。

【0005】また、本発明は、複数のディスク再生機を連動して複数のディスクを連続再生する再生装置において、ディスクから再生した音声データを復調する信号復調手段と、前記信号復調手段から出力される音声データを演算処理する演算処理手段と、前記演算処理手段から出力される音声データからビート信号を検出するビート

信号検出手段と、前記ビート信号検出手段が検出したビート信号の発生位置を示すアドレスを記憶する記憶手段と、第1のディスク再生機の前記記憶手段に記憶されたビート信号発生位置を示すアドレスの間隔と第2のディスク再生機の前記記憶手段に記憶されたビート信号発生位置を示すアドレスの間隔を等しくするように第1のディスク再生機または第2のディスク再生機の回転数を制御する制御手段を備える再生装置である。

【0006】また、本発明は、複数のディスク再生機を連動させて複数の光ディスクを連続再生する再生装置において、音声信号の再生に合わせて任意のビート信号発生位置を指定する指定手段を備え、前記記憶手段は、前記指定手段で指定した音声データの再生位置を示すアドレスを記憶する再生装置である。

【0007】また、本発明は、複数のディスク再生機を連動させて複数の光ディスクを連続再生する再生装置において、前記第2のディスク再生機の再生を開始するアドレスから後の少なくともディスク一回転分の音声データを記憶する音声データ記憶手段を備える再生装置である。

【0008】また、本発明は、複数のディスク再生機を連動させて複数の光ディスクを連続再生する再生装置において、前記制御手段は、前記音声データ記憶手段に記憶した音声データの最後尾に記録された音声データに連続する音声データをディスクから検出して前記音声データ記憶手段に記憶するよう制御する再生装置である。

【0009】また、本発明は、複数のディスク再生機を連動させて複数の光ディスクを連続再生する再生装置において、前記記憶手段に記憶するアドレスは光ディスクのサブコードに記録されている時間情報である再生装置である。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤの構成を示す図である。本実施例の2連CDプレーヤは、コンパクトディスク（以下CDという。）を回転させてCDに記録されている情報を再生する2連CD再生部100と該2連CD再生部100を操作する2連CD操作部300を備える。

【0011】CDドライブメカA101及びCDドライブメカB201は、CDの回転及び光ピックアップのフォーカス及びトラッキングを制御して、CDから検出したデータを復調回路A102及び復調回路B202に出力する。

【0012】復調回路A102及び復調回路B202は、CDドライブメカA101及びCDドライブメカB201が検出したデータをディインターリーブ(De-Interleave)及びエラー訂正を行って音声データとサブコードデータに復調する。

【0013】DSP(Digital Signal Processing)-A103及びDSP-B203は、復調回路A102及び復

調回路B202が復調した音声データの周波数成分を複数の帯域に分割して各々の周波数帯域での再生信号レベルを出力する信号処理回路である。DSP-A103及びDSP-B203から出力される各周波数帯域での再生信号レベルを調べることにより再生している楽曲の特定楽器の演奏リズムに含まれるビート信号を検知することが可能である。また、DSP-A103及びDSP-B203は、検知したビート信号が発生した位置のアドレス情報として復調回路A102及び復調回路B202が出力するサブコードデータを出力してメモリA105及びメモリB205に記憶させる。CDの場合、サブコードデータに記録されている時間情報がアドレス情報に相当する。

【0014】CDには音声データを記録する音声データエリアと時間情報やトラック番号等の情報であるサブコードデータを記録するサブコードエリアがあり、個々の音声データには絶対番地は記録されていない。したがって、CDではアドレス情報としてサブコードデータの時間情報を使用する。再生装置の表示部で時間情報が表示されることにより、操作者は再生する音楽の再生時間を知ることができるという利点がある。

【0015】ビート信号検出回路A104及びビート信号検出回路B204は、DSP-A103及びDSP-B203から出力される再生信号レベルに基づいて特定の楽器が演奏しているリズムの中から時間的に一定した間隔で発生するビート信号を検出する。例えば、ビート信号を発生する楽器としては常に同じ周波数成分を発生する打楽器が適当である。メモリA105及びメモリB205は、ビート信号検出回路A104及びビート信号検出回路B204が出力するビート信号と該ビート信号を発生する時間情報である復調回路A102及び復調回路B202が出力するアドレス情報とを記憶する。

【0016】DIF(Digital Filter)-A106及びDIF-B206は、DSP-A103及びDSP-B203から出力される音声データをオーバーサンプリングし、さらにエリアジングノイズを低減するよう音声データを処理する信号処理回路を備えたデジタルフィルターである。

【0017】DAC(Digital-Analog Converter)-A及びDAC-Bは、DIF-A106及びDIF-B206が出力するデジタルの音声データをアナログの音声信号に変換するデジタル-アナログ変換器である。DAC-A及びDAC-Bから出力される二つの音声信号は、レベル調整及びミキシングされて外部に出力される。

【0018】メカマイコンA108及びメカマイコンB208は、2連CD再生部100の動作を制御する制御部である。メカマイコンA108及びメカマイコンB208は、2連CD操作部300に備えられた操作部A305及び操作部B306から入力された指令信号を受信してCDドライブメカに載置されたCDに記録された曲

の検索を行い、復調回路およびDSPの動作を制御する。また、曲の情報、CD再生部の動作状態の信号を2連CD操作部300のシステムマイコン301に転送する。

【0019】2連CD操作部300は、2連CD再生部100を操作するための二つの操作部と二つ表示部及び2連CD操作部100の動作を制御するためのシステムマイコン301を備える。

【0020】操作部A305及び操作部B306は、2連CD再生部100の曲の再生、停止、検索等の基本動作の指示、及び再生位置の調整、再生速度の調整、ビート信号発生位置の指定等の操作を行う。

【0021】表示部A303及び表示部B304は、2連CD再生部100や2連CD操作部300の動作状態を表示して操作者が確認できるようにする表示部である。

【0022】システムマイコン301は、2連CD再生部100のメカマイコンA108及びメカマイコンB208から出力される表示データを受信して表示部A303及び表示部B304に表示可能なデータとして出力し、操作部A305及び操作部B306から入力される信号を2連CD再生部100のメカマイコンにA108及びメカマイコンB208転送する。メモリC302は、システムマイコン310のプログラムメモリである。

【0023】次に、本実施例の2連CDプレーヤのCDの連続再生の動作について説明する。図2は、本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤの動作を説明するフローチャートである。図3は、本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤのCD再生の切り換えの動作を説明する図である。図4は、本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤのビート信号発生位置を合わせる動作を説明する図である。以下、図2、図3、図4を用いてCDの連続再生の動作について説明する。

【0024】はじめに、CDドライブメカA101にAディスクを、CDドライブメカB201にBディスクを装填してそれぞれ再生状態にする。(ST1)

【0025】CDドライブメカA101のAディスクについては、Nトラックの再生終了の付近を再生する。DSP-A103とビート信号検出回路A104によりビート信号が発生した音声データの位置を検出する。検出したビート信号発生位置の音声データに相当するサブコードに記録された時間情報をメモリA105に記憶する。同様に、CDドライブメカB201のBディスクについては、Mトラックの曲の頭から再生開始位置付近まで再生する。DSP-B203とビート信号検出回路B204によりビート信号が発生した音声データの位置を検出する。検出したビート信号発生位置の音声データに相当するサブコードに記録された時間情報をメモリB205に仮記憶する。(ST2)

【0026】図4の「(1) Aディスク再生」に示した図は、Nトラックの再生終了位置より前の位置にあるX1点からNトラックの再生終了位置であるX2点までを再生したときのビート信号発生位置を示す。(ta1)～(ta5)は、ビート信号の発生した位置の音声データに相当するサブコードの時間情報データである。メモリA105には(ta1)～(ta5)のデータが記憶される。同様に、図4の「(2) Bディスク再生」に示した図は、BディスクのMトラックの曲の頭から再生開始付近までを再生したときのビート信号発生位置を示す。(tb1)～(tb4)は、ビート信号の発生した位置の音声データのサブコードの時間情報である。メモリB205には(tb1)～(tb4)のデータが記憶される。

【0027】メモリA105に記憶された時間情報からAディスクのNトラックの曲のビート信号の発生した間隔を算出し、メモリB205に記憶されている時間情報からBディスクのMトラックの曲のビート信号の発生した間隔をそれぞれ算出する。図4の「(1) Aディスク再生」に示したP1がAディスクのビート信号の発生した間隔であり、 $P1 = ((ta2) - (ta1)) = ((ta3) - (ta2)) \cdots = ((ta5) - (ta4))$ となる。同様に、図4の「(2) Bディスク再生」に示したP2がAディスクのビート信号の発生した間隔であり、 $P2 = ((tb2) - (tb1)) = ((tb3) - (tb2)) \cdots = ((tb5) - (tb4))$ となる。

【0028】AディスクNトラックのビート信号発生間隔P1に対して、BディスクMトラックのビート信号発生間隔P2との差($P1 - P2$)を計算し、CDドライブメカB201に装填されたBディスクの再生速度が速度可変の範囲内かどうかを判別する。(ST3)

【0029】CDドライブメカA101とCDドライブメカB201の再生速度が速度可変の範囲外であればビート信号発生間隔を合わせることができないとする表示を表示部A303、表示部B304で表示させる。(ST4)

【0030】再生速度が速度可変範囲内であれば、2連CD操作部300の操作部A305、操作部B306に備えられた図示していない再生速度調整釦を操作してCDドライブメカA101又はCDドライブメカB201の回転速度をを変更する。また、回転数の変更を行う他の手段として、メカマイコンA108及びメカマイコンB208がビート信号発生間隔の差($P1 - P2$)をゼロにするようにドライブメカA101又はCDドライブメカB201の回転速度を自動制御するようにしても良い。(ST5)

【0031】図4の「(2) Bディスク再生(b)」で示す図は、「(2) Bディスク再生(a)」のビート信号発生間隔P2をP1に合わせた状態を示す。この状態は、Aディスクの再生ピッチとBディスクの再生ピッチは合っているが、ビート信号発生位置は時間的にずれていることを示している。図4の「(2) Bディスク再生

(c)」で示す図は、「(2) Bディスク再生(b)」のビート信号発生位置は「(1) Aディスク再生」のビート信号発生位置の時間と一致していることを示している。この状態にするには、Bディスクの再生開始位置Y2のデータとして(tb1)を使用することにより達成することができる。

【0032】CDドライブメカB201の回転速度を調整して検出したビート信号発生間隔がCDドライブメカA101のビート間隔に一致したとき、メモリA105にCDドライブメカA101のビート信号発生位置の時間情報及び回転速度の情報を記憶し、メモリB205にCDドライブメカB201のビート信号発生位置の時間情報及び回転速度の情報を記憶する。さらに、AディスクNトラックの再生終了時間をメモリA105に記憶し、BディスクMトラックの再生開始時間をメモリB205に記憶する。(ST6)、(ST7)

【0033】Aディスクの再生位置での時間情報をメモリA105に記憶されたNトラックの再生終了時間と比較する。比較によりAディスクの再生位置での時間情報が再生終了時間に一致したときに、CDドライブメカB201はメモリB205に記憶されたBディスクMトラックの再生開始位置から再生開始する。(ST8)、(ST9)

【0034】Aディスクの再生位置がメモリA105に記憶されたNトラックの再生終了時間と比較して、再生終了時間に達していないときは、Bディスクの再生ピッチが変化していないかをチェックする。再生ピッチが変化していなければ、再生終了時間に達するまでAディスクの再生を継続する。(ST8)、(ST10)
再生ピッチが変化していればBディスクの再生ピッチを調整する。(ST11)

【0035】ここで、CDドライブメカA101で再生しているAディスクの再生終了位置とCDドライブメカB201で再生するBディスクのMトラックの開始位置でディスクの再生を切り換えて連続して音声を再生する動作について説明する。

【0036】図3は、本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤにおける二枚のディスクの再生の連結位置を説明する図である。CDドライブメカA101で再生しているAディスクNトラックとCDドライブメカB201で再生するBディスクのMトラックをY2で示す位置で切り換えて連続して音声を再生する場合を示す。従来技術であれば、Y2より手前のY1の位置でCDドライブメカB201の再生を開始し、AディスクのX1の位置でフェードアウトしながらBディスクのY1の位置でフェードインする。このようにクロスフェードしながらX2の位置では完全にBディスクのみの再生音となる。

【0037】本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤでは、AディスクNトラックのX2の位置のアドレス情報をメモリA105に記憶し、さらに、BディスクM

トラックのY2の位置のアドレス情報をメモリB205に記憶する。X2より前の位置にあるX1から再生しながらDSP-A103でビート信号発生位置を検出し、ビート信号が発生する位置のサブコードに記録された時間情報をメモリA105に記憶する。同様に、BディスクのMトラックの開始位置であるY1から再生開始位置であるY2付近までを再生しながらDSP-B203でビート信号発生位置を検出し、ビート信号が発生する位置のサブコードに記録された時間情報をメモリB205に記憶する。

【0038】Aディスクを再生中に再生位置がX2の位置に近づくと、CDドライブメカB201はBディスクのY2の位置から再生を開始すべく待機状態になり、X2になったときCDドライブメカB201はBディスクのY2の位置から再生を開始する。

【0039】上述の説明では、ビート信号の発生位置をビート信号検出回路で検出し、検出した音声データに相当するサブコードの時間情報をメモリに記録するようにしたが、音楽を聴きながらビート信号発生位置を好みの位置に設定できるようにしても良い。このために、2連CD操作部の操作部A、Bにビート信号発生位置を指定する操作部を備える。音楽を聴きながら適当と思われる時間ごとに図示していない操作釦を押した時点がビート信号発生位置とし、このときの音声データのサブコードの時間情報のデータを音声データメモリに記憶する。この時間情報を前述したBディスクのビート信号発生位置の時間情報とすれば良い。

【0040】次に、本発明の第2の実施例の2連CDプレーヤについて説明する。本発明の第2の実施例は、第1の実施例のメモリA105及びメモリB205に記憶するビート信号が発生する時間情報と共に、少なくともディスク回転以上の音声データを記憶する音声データメモリA105'及び音声データメモリB205'を備える構成である。記憶する音声データは、BディスクMトラックの再生開始位置Y2のビート信号が発生する音声データより後のディスク回転分の音声データである。また、アドレス情報を記憶するメモリA105と音声データを記憶する音声データメモリA105'とが同一の記憶回路部であっても良く、同様にメモリB205と音声データメモリB205'とが同一の記憶回路部であっても良い。

【0041】図5は、本発明の第2の実施例の2連CDプレーヤの動作を説明するフローチャートである。図5のフローチャートのST1～ST7は、図2のフローチャートのST1～ST7と同じであるため説明を省く。

【0042】ST7でメモリB205に記憶した時間情報と共にBディスクのビート信号発生位置の音声データを音声データメモリB205'に記憶する。(ST8)

【0043】AディスクNトラックのX2に当たる再生終了時間になったかを判別し、再生終了時間になってい

なければ、Bディスクのピッチが変化していないかチェックする。ピッチが変化していればBディスクを駆動しているCDプレーヤの回転速度を調整する操作を行う。第1の実施例で述べたように、回転数の変更を行う他の手段として、メカマイコンA108及びメカマイコンB208がビート信号間隔の差(P1-P2)をゼロにするようにドライブメカA101又はCDドライブメカB201の回転速度を自動制御するようにしても良い。

(ST9)、(ST10)、(ST11)

【0044】AディスクNトラックの再生終了時間になるかどうかを判別し、再生終了時間になったとき、音声データメモリB205'に記憶した音声データを読み出して再生する。(ST9)、(ST12)

【0045】音声データメモリB205'から音声データを再生している間に、CDドライブメカB201の光ピックアップは音声データメモリB205'に記憶してある最後尾にあたる音声データに連続する音声データをCDから読み出して音声データメモリB205'に順次記憶する。(ST13)

【0046】図6は、音声データメモリB205'にBディスクの再生開始位置Y2からディスク一回転分の音声データを記憶して、Aディスクの再生終了位置の時間になったら音声データメモリB205'から音声データを再生する状態を説明する図である。音声データメモリB205'に記録した再生開始位置からの音声データを再生している間に、CDドライブメカB201の光ピックアップは、音声データメモリB205'に記憶したディスク一回転分の音声データの最後尾にあたる音声データと連続する音声データをCDから検索読み出しを行い、読み出した音声データを音声データメモリB205'に順次記憶していく。

【0047】上述のように、光ピックアップは1本のトラックをキックバックしながら再生待機しているので、音声データメモリに少なくともディスク一回転分の音声データを記憶しておけば、ディスク一回転以内であれば音声データメモリに記憶した最後尾の音声データを検索することは可能であり、音声データメモリに記憶した最後尾の音声データに連続する音声データをCDから検出することができる。したがって、AディスクとBディスクの再生切り換え時点でBディスクの再生は音声データメモリから読み出すため、再生音の途切れがなくなる。

【0048】上述の実施例では、記録媒体として再生専用のCDを用いて説明したが、記録可能な光磁気ディスクであるミニディスクや相変化型の光ディスク又はハードディスク等にも利用することができる。例えば記録媒体としてミニディスクを用いた場合、ミニディスクの記録エリアの一部をアドレスを記憶する記録部として利用することができる。記録可能な記録媒体を利用する利点として、ビート信号発生位置のアドレスを記録した記録

媒体を再生機にセットしたときアドレスデータを読み出すだけで2台の再生機で再生する音楽のビート信号発生位置を一致させて連続再生を行うことができる。

【0049】

【発明の効果】本発明により、2台のプレーヤで再生する音楽のリズム及びビート信号の発生する時間を容易に合わせることができる再生装置を得ることことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤの構成を示す図である。

【図2】 本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤの動作を説明するフローチャートである。

【図3】 本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤのCD再生の切り換わりの動作を説明する図である。

【図4】 本発明の第1の実施例の2連CDプレーヤのビート信号発生位置を合わせる動作を説明する図である。

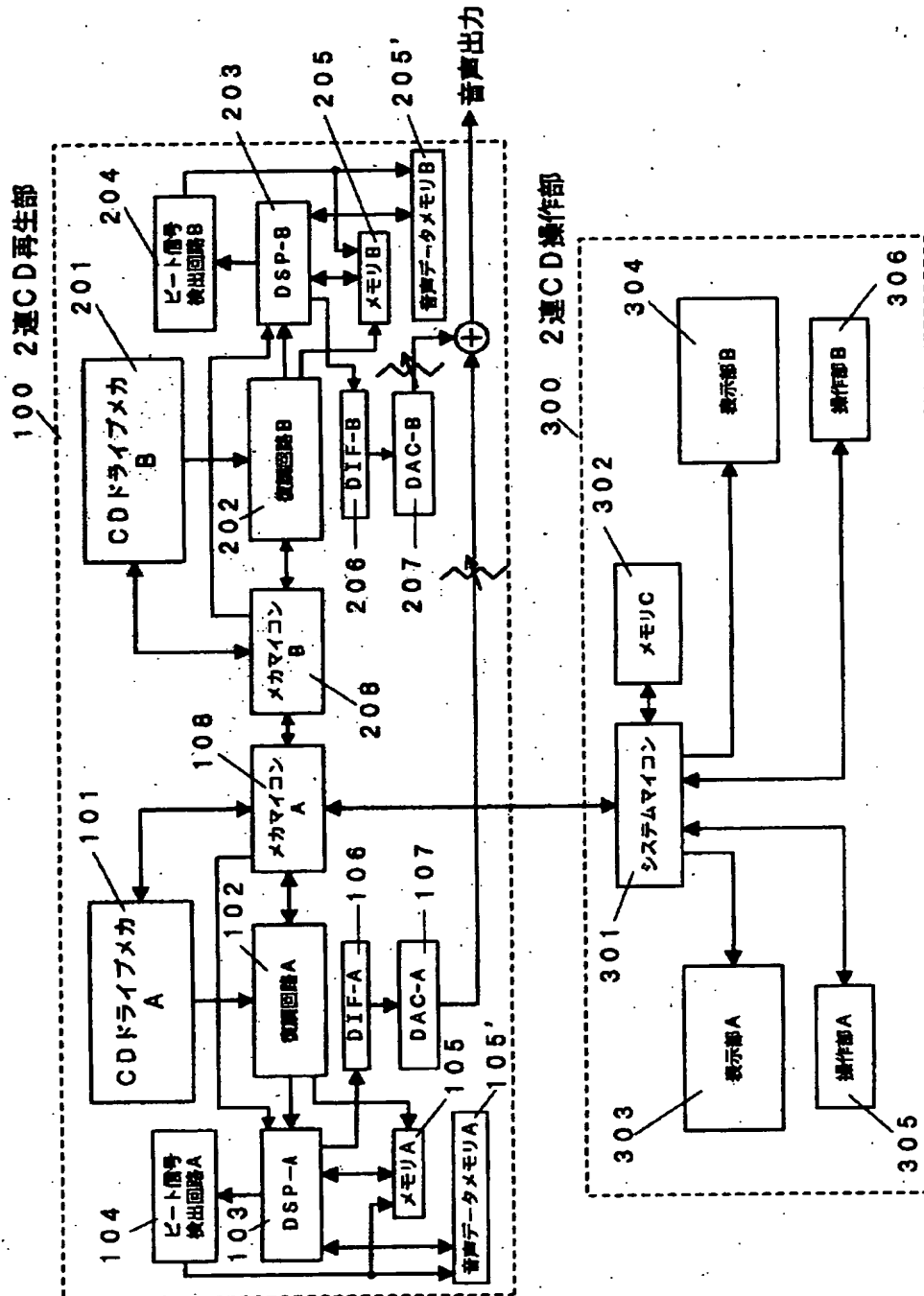
【図5】 本発明の第2の実施例の2連CDプレーヤの動作を説明するフローチャートである。

【図6】 本発明の第2の実施例の2連CDプレーヤの音声データメモリにディスクの再生開始位置からディスク一回転分の音声データを記憶した状態を説明する図である。

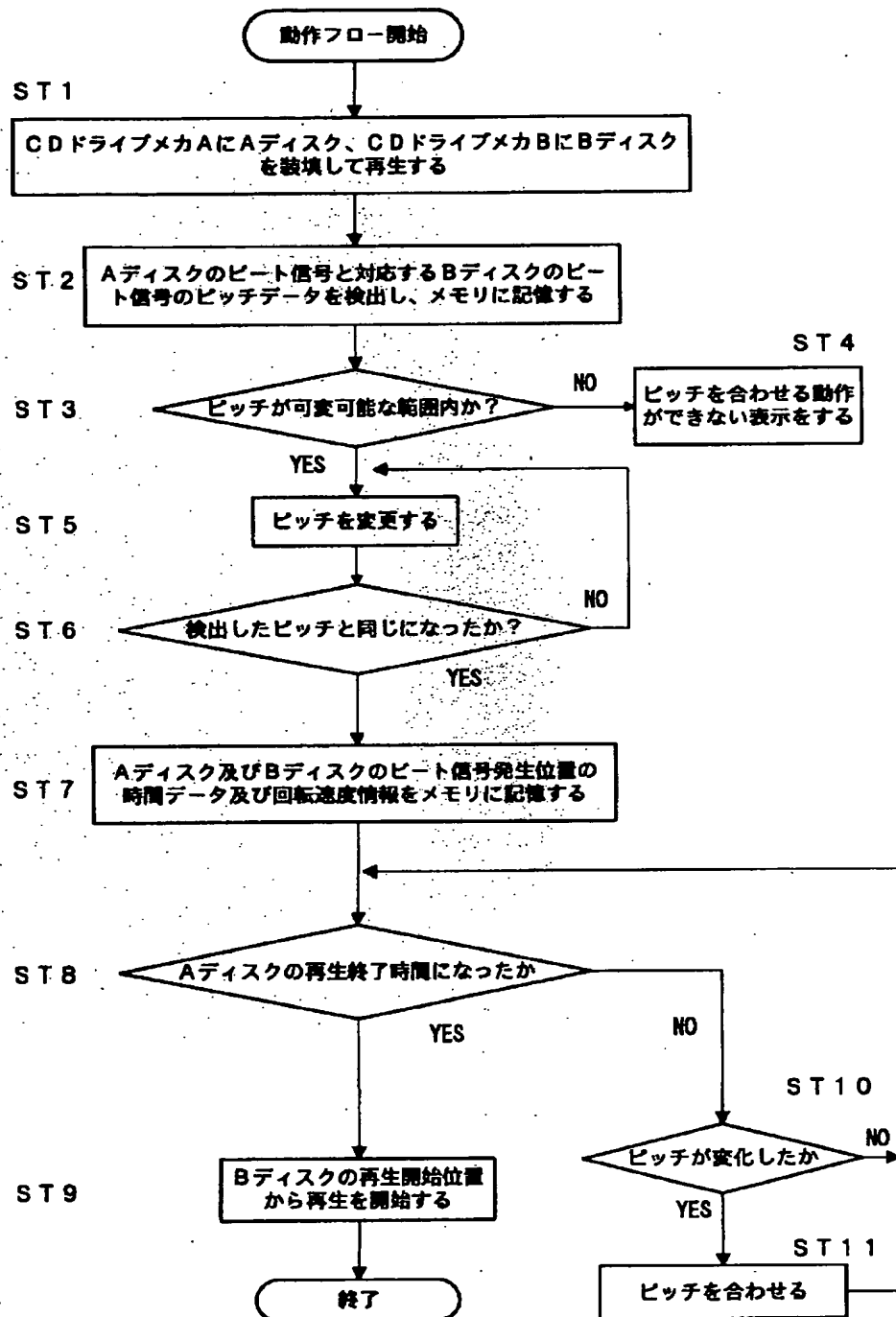
【符号の説明】

100	2連CD再生部		
101	CDドライブメカA、	201	CDドライブメカB
102	復調回路A、	202	復調回路B
103	DSP-A、	203	DSP-B
104	ビート信号検出回路図A、	204	ビート信号検出回路B
105	メモリA、	205	メモリB
105'	音声データメモリA、	205'	音声データメモリB
106	DIF-A、	206	DIF-B
107	DAC-A、	207	DAC-B
300	2連CD操作部、	301	システムマイコン
302	メモリC、	303	表示部A
304	表示部B、	305	操作部A
306	操作部B		

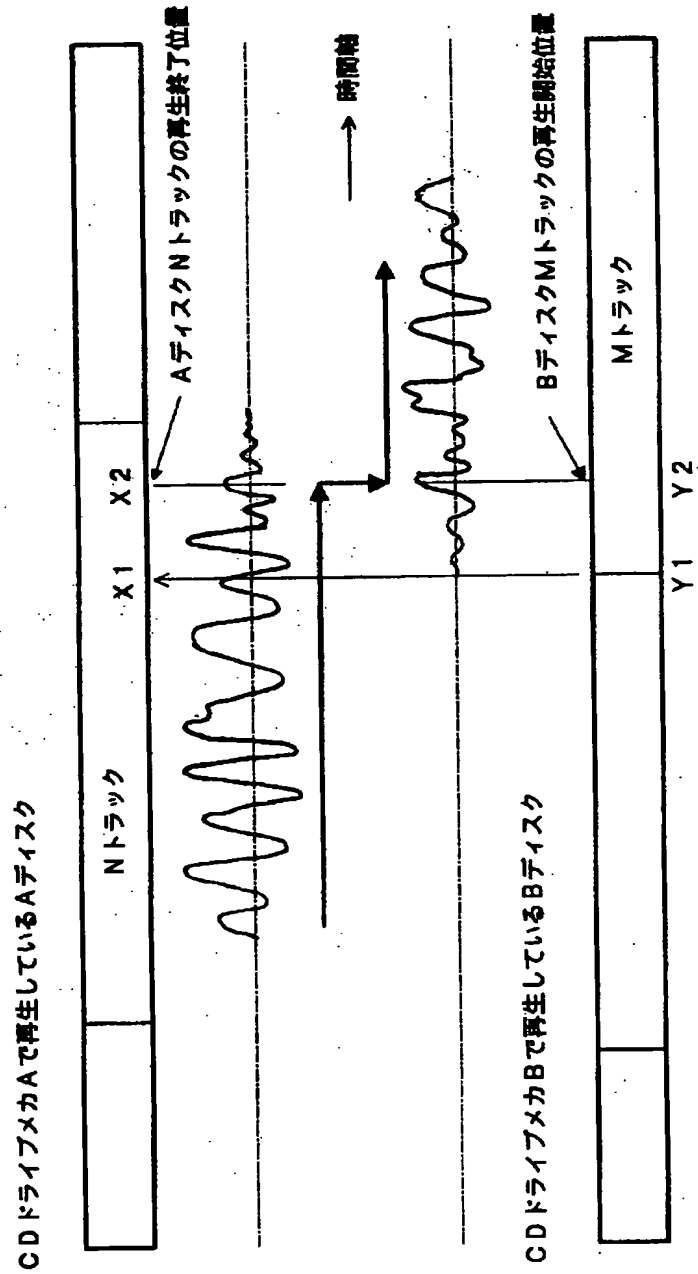
【図1】



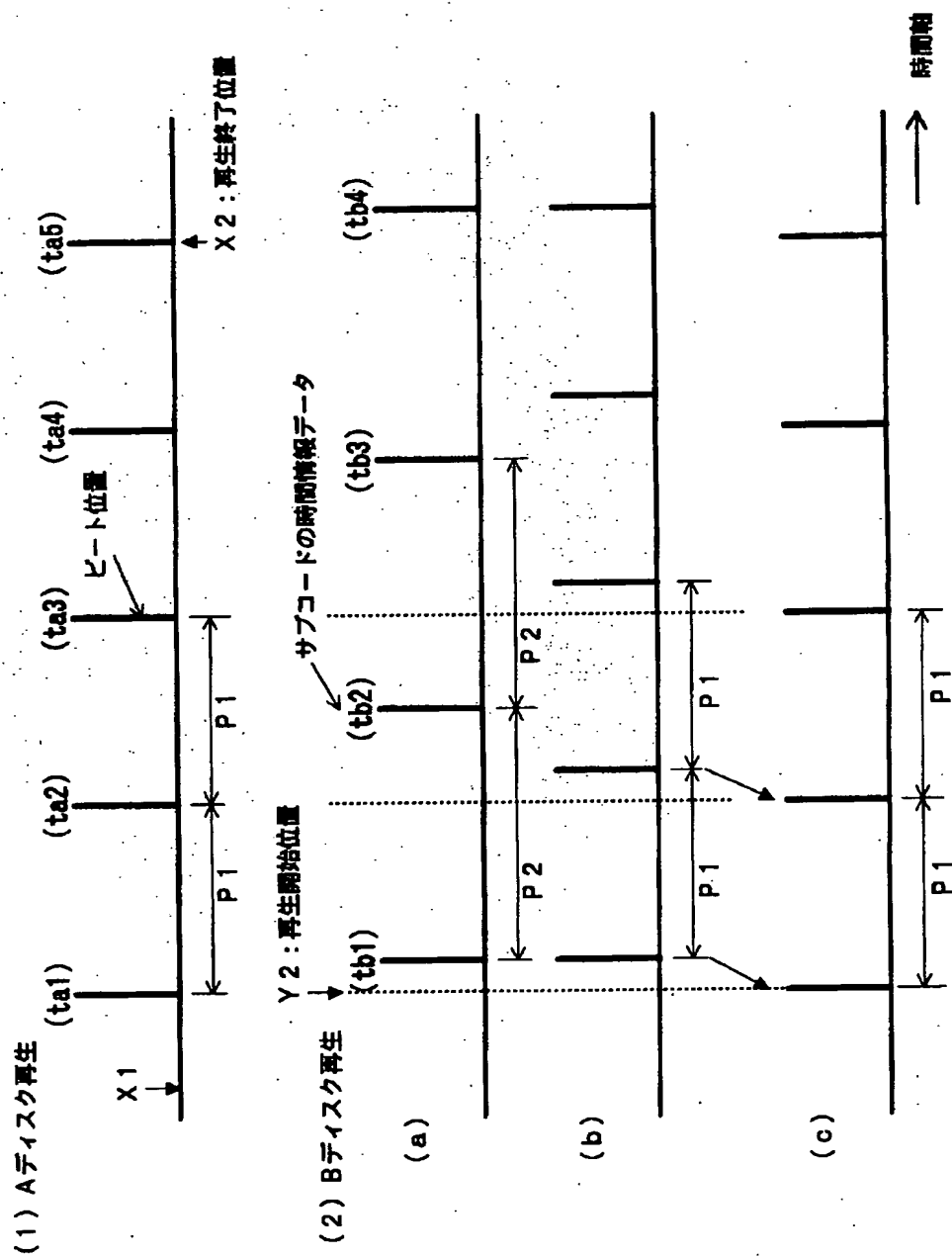
【図2】



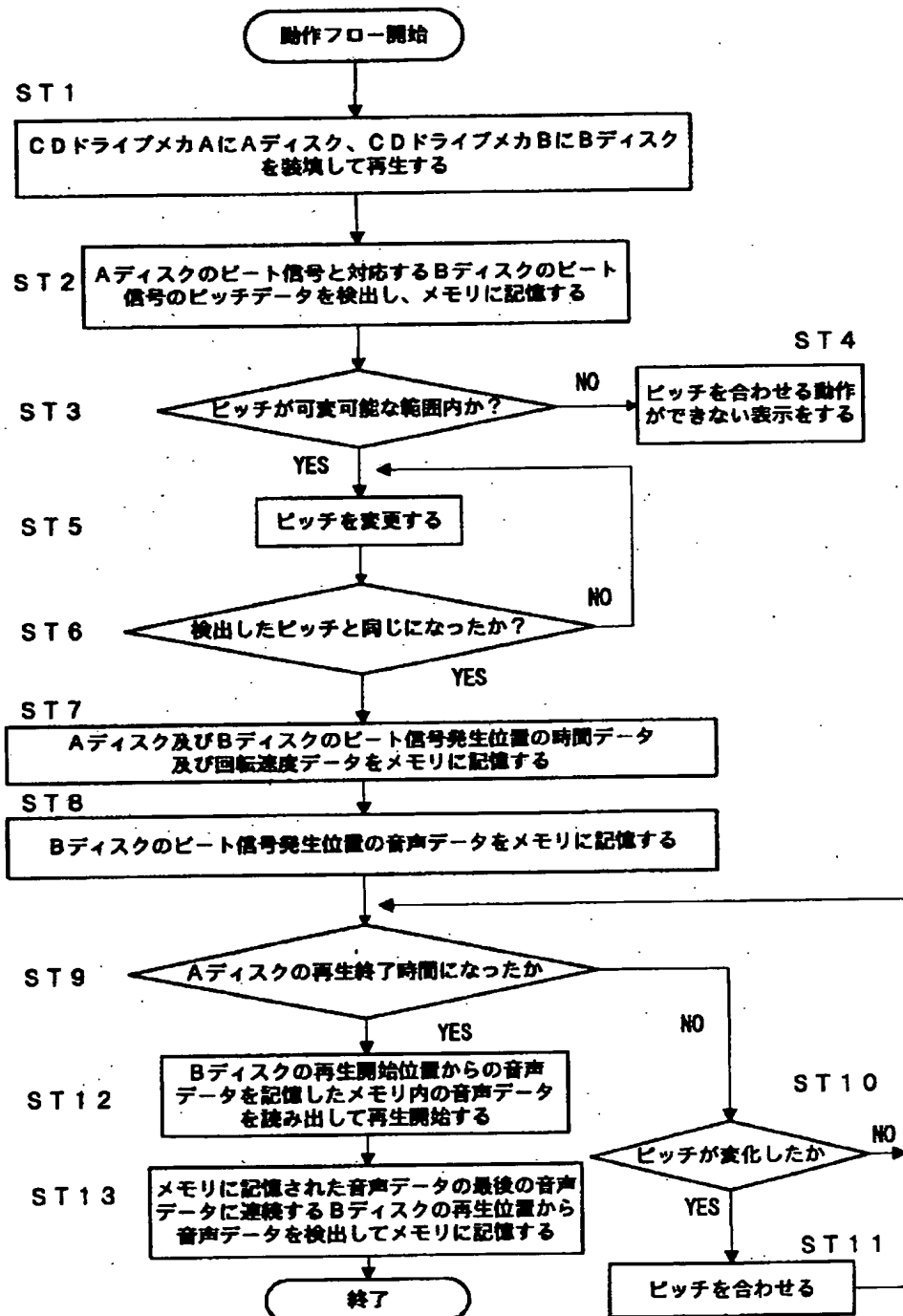
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

